

# Proste algorytmy kompresji bezstratnej

dr hab. inż. Przemysław Śliwiński

December 17, 2014

## 1 Algorytm RLE

1. Zaimplementować algorytm kompresji wybranych ciągów liczb całkowitych **RLE** (ang. *run-length encoding*), który przekształca ciąg liczb w ciąg par liczb przechowujących wartości ciągu pierwotnego i liczby ich kolejnych powtórzeń, np.

$$\begin{array}{c} \{1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 1\} \\ \xrightarrow{\text{RLE}} \\ \{\{1, 11\}, \{2, 5\}, \{1, 4\}, \{0, 1\}, \{1, 1\}, \{0, 1\}, \{1, 1\}\}. \end{array}$$

2. Pomierzyć efektywność algorytmu wyrażoną przez stosunek długości ciągu wejściowego do wyjściowego dla:
  - (a) wybranych ciągów<sup>1</sup>, oraz
  - (b) dla tych samych ciągów zakłóconych szumem losowym.
3. Powtórzyć powyższe eksperymenty dokonując **wstępnego przekształcenia** ciągów wejściowych opisanego transformatą  $Z$ 
  - (a)  $(1 - z^{-1})X(z)$ ,
  - (b)  $\frac{1}{1-z^{-1}}X(z)$ .
4. Zaproponować i zbadać adaptacyjny algorytm doboru i liczby przekształceń 3a i 3b dla wybranych ciągów.

---

<sup>1</sup>Wygenerowanych przykładowo za pomocą sklejania ciągów liczb losowych, w których każda z nich jest powielona losową liczbę razy,